

VYUŽITÍ ATONIKU PRO K URYCHLENÍ POSTRESOVÉ REGENERACE A ZMÍRNĚNÍ DOPADŮ HERBICIDNÍHO STRESU NA ROSTLINY CUKROVKY

Josef PULKRÁBEK, Jaroslav URBAN, Lucie BEČKOVÁ

Česká zemědělská univerzita v Praze

Souhrn: Odběry rostlin v počátku vegetace byl prokázán negativní vliv herbicidního ošetření na růst jednotlivých orgánů i listové plochy rostliny cukrové řepy. Nižší dávky herbicidů aplikované 5x vykazaly menší negativní vliv na rostliny než tradiční tři ošetření. Atonik Pro přidáný do druhé a třetí postemergentní aplikace herbicidů přispěl k urychlení poststresové regenerace rostlin cukrové řepy.

Úvod

Cukrová řepa je plodina, která může přinést značný zisk z hektaru, ale jen za předpokladu, že je velmi dobře zvládnuta celá pěstitelská technologie. Výnosový potenciál cukrovky je závislý na produkčním potenciálu stanoviště a použitých intenzifikačních faktorech. Vedle toho cukrovka nepříznivě reaguje na omezující faktory, zejména na stresy, jež mají zpravidla za následek depresi výnosu a zhoršení jakosti finálního produktu. Je nezbytné znát omezující a redukující faktory tvorby výnosu cukrovky a postupně je odstraňovat nebo alespoň omezovat a přiměřeně zvyšovat toleranci rostlin vůči stresům moderními šlechtitelskými metodami, aniž by se zanedbávala nápravná či preventivní opatření proti devastaci prostředí polních plodin.

V moderní technologii pěstování cukrovky se rozhodně vyplatí hledat a využívat pěstitelská opatření, jež by snižovala vliv stresorů. Jednou z možností posílení viability cukrovky je aplikace vhodných biologicky aktivních látek (růstových regulátorů např. cytokininů, syntetických stimulantů, bioalginátů) a vhodných listových hnojiv. Například odolnost rostlin k suchu je provázána zvýšením koncentrace endogenních cytokininů. Při překonávání stresové zátěže také vzrůstá aktivita cytokininů. Z uvedeného vyplývá, že některé látky růstové povahy přispívají ke zmírnění stresu.

Mezi vhodná doporučení rozhodně patří postřik rostlin například Atonikem či Synerginem. Vedle těchto ověřených přípravků se hledají i další, k perspektivním patří i Sunagreen. Intenzifikace výroby klade stále větší důraz na používání regulátorů růstu a listových hnojiv, která obohacují rostlinu o makro a mikro živiny a působí i bioregulačně.

V současné době je do cukrovky registrován růstový regulátor Atonik. Metodická příručka ochrany rostlin doporučuje ošetřovat cukrovku Atonikem (dávka 0,6 l na hektar) ve fázi 3 - 4 párů pravých listů či po zapojení rostlin v řádku. V současné době je v nabídce Atonik (0,6 l.ha⁻¹) a Atonik Pro (0,2 l.ha⁻¹). Je doporučeno povolené přípravky aplikovat po vytvoření potřebné listové plochy, zpravidla ve fázi zapojení rostlin v řádku. Metodika dále uvádí, že je lze použít i opakovaně. Množství postřikové kapaliny je doporučováno v rozsahu 200 - 300 l.ha⁻¹. Nevhodné je ošetřovat cukrovku při extrémně suchých podmínkách a teplotách nad 25 °C.

V současné technologii pěstování hledají pěstitelé cesty ke snížení výrobních nákladů. Snižít cenu přípravku je zpravidla obtížné, ale je možno jít druhou cestou, tj. snížit aplikační náklady. Proto je třeba ověřit a následně využít vhodné tank-mix kombinace (v současné době nejčastěji s herbicidy či fungicidy a kapalnými listovými hnojivy).

Herbicidní stres vyvolaný používáním komerčních herbicidů v postřikových sledech je nežádoucí daní za možnost pěstování cukrovky bez ruční práce. Tento stres vede při silných projevech k zastavení růstu a výpadku slabších rostlin, při slabších projevech ke zpomalení růstu a poklesu produkce.

K urychlení poststresové regenerace (zmírnění herbicidního stresu) se ukázalo jako vhodné využití Atoniku. Pro jeho ověření byl v roce 2000 založen na třech pokusných lokalitách Řeparského institutu v Semčicích maloparcelkový pokus (souhrnné výsledky jsou uvedeny v tabulce 1.). Velmi podrobně byla sledována varianta, ve které byl Atonik aplikován dvakrát a to vždy společně s Betanalem Progres OF + Goltixem Top. Tato aplikace zvýšila výnos bulev na třech lokalitách v průměru o 3,2 %. Nejvíce na lokalitě Bezno kde výnos bulev stoupl o 6,8 %. V průměru všech lokalit bylo zjištěno zvýšení výnosu bulev o 2,1 t.ha⁻¹ a vypočítána příznivá ekonomická efektivnost ošetření.

Tabulka 1: Urychlení regenerace rostlin cukrovky přidavkem Atoniku do herbicidního ošetření (2000)

Lokalita	Výnos bulev t/ha		Cukernatost v %	
	ATONIK	KONTROLA	ATONIK	KONTROLA
Černochovo	57,0	55,5	19,66	19,61
Bezno	70,7	66,2	16,77	16,70
Unčovice	77,4	77,3	16,11	15,98
Průměr	68,4	66,3	17,51	17,43

Pro ověření dříve prokazaného pozitivního účinku Atoniku na urychlení poststresové regenerace rostlin byl v loňském roce založen obdobný pokus na lokalitě Bezno a Straškov. V maloparcelkových pokusech byl sledován vliv postemergentní aplikace vybraných herbicidních kombinací (Betanal Expert a Safari 50 WG) doplněných o Atonik Pro (2 nitrofenol Na; 4 nitrofenol Na; 2-methoxy-5nitrofenol Na) na produkční ukazatele cukrovky v období herbicidního ošetření (v růstových fázích 14 – 31 BBCH) a na ukazatele množství a jakosti sklizených bulev cukrovky.

Jednotlivé varianty ošetření, dávky a termíny aplikací jsou patrné z tabulky 2. Výsledky jsou porovnávány s herbicidy neošetřenou kontrolou, na které byly plevele regulovány ruční okopávkou (rostliny nebyly stresovány použitím herbicidů). Výsledky na jednotlivých lokalitách nebyly jednoznačně srovnatelné. Zejména na lokalitě Straškov se v počátečním období růstu cukrovky projevoval velmi silný herbicidní stres (viz. graf). Varianta bez herbicidů - okopávaná měla během sledování výrazně vyšší průměrnou hmotnost rostliny i listovou plochu. Během vegetace však došlo k výraznému vyrovnání a ve sklizňových ukazatelích tato varianta vykázala nakonec horší produkční ukazatele a herbicidně ošetřené varianty byly výnosnější než varianta okopávaná. Na lokalitě v Bezně byly potvrzeny dřívější pozitivní výsledky ukazující na přednosti aplikace nízkých dávek herbicidů, ale 5x aplikovaných a pozitivní vliv Atoniku Pro na urychlení postresové regenerace rostlin cukrovky. Loňské pokusy přesto potvrdily dříve prokázaný stimulační efekt (zmírnění herbicidního stresu) Atoniku aplikovaného v kombinaci s postemergentní dělenou aplikací herbicidů při druhém a třetím herbicidním ošetření.

V průměru obou sledovaných lokalit (Bezno a Straškov) byl nejvyšší výnos bulev zjištěn u varianty s pěti herbicidními ošetřeními (zvýšení výnosu o 2 % proti okopávané variantě. Také aplikace Atoniku Pro v nižší i vyšší dávce poskytla vyšší výnos bulev než kontrolní, herbicidy neošetřovaná varianta.

Při hodnocení rostlin v období herbicidního ošetření a po něm – v růstových fázích 14 (16. května 2005), 16 (23. května), 19 (30. května) a 31 (6. června) byl prokázán herbicidní stres u všech variant s herbicidním ošetřením. Druhé herbicidní ošetření předcházelo asi o týden první odběr rostlin. Výraznější difference mezi variantou okopávanou a herbicidními se začaly projevovat především od třetího hodnocení (růstové fáze 19). V posledním hodnocení průměru sledovaných lokalit byla průměrná hmotnost rostliny na variantě okopávané 137 gramů a u tradičně herbicidy ošetřené varianty jen 103 g. Ostatní sledované varianty byly mezi těmito hodnotami. Varianty ošetřené Atonikem Pro měly větší hmotnost než varianta s 3x aplikovanými herbicidy ale nižší než pětinasobná aplikace herbicidů, což potvrzuje urychlení postresové regenerace rostlin.

Tabulka 2: Přehled jednotlivých variant a použitého herbicidního ošetření včetně kombinací s Atonikem Pro

Varianta číslo	Varianta (zjednodušený název)	Požité přípravky - ošetření
1.	Kontrola –okopávaná	28.4. - postřik vodou 6.5. - postřik vodou 24.5. - postřik vodou
2.	Herbicid 3x	28.4. – Betanal Expert 1,01 l/ha + voda 6.5. - Betanal Expert 1,27 l/ha + Safari 50WG 30,4 g/ha + voda 24.5. - Betanal Expert 1,52 l/ha + Safari 50WG 20,2 g/ha + voda
3.	Herbicid 3x + Atonik 0,1	28.4. – Betanal Expert 1,01 l/ha + voda 6.5. – Atonik Pro 0,1 l/ha + Betanal Expert 1,26 l/ha + Safari 50WG 30,4 g/ha + voda 24.5. - Atonik Pro 0,1 l/ha + Betanal Expert 1,52 l/ha + Safari 50WG 20,2 g/ha + voda
4.	Herbicid 3x + Atonik 0,2	28.4. – Betanal Expert 1,01 l/ha + voda 6.5. – Atonik Pro 0,2 l/ha + Betanal Expert 1,26 l/ha + Safari 50WG 30,4 g/ha + voda 24.5. - Atonik Pro 0,2 l/ha + Betanal Expert 1,52 l/ha + Safari 50WG 20,2 g/ha + voda
5.	Herbicid 5x	28.4. - Betanal Expert 0,76 l/ha + Safari 50WG 10,1 g/ha + voda 6.5. - Betanal Expert 0,76 l/ha + Safari 50WG 10,1 g/ha + voda 14.5. - Betanal Expert 0,76 l/ha + Safari 50WG 10,1 g/ha + voda 24.5. - Betanal Expert 0,76 l/ha + Safari 50WG 10,1 g/ha + voda 1.6. - Betanal Expert 0,76 l/ha + Safari 50WG 10,1 g/ha + voda

Závěr a praktická doporučení

V pokusech byl odběr rostlin v počátku vegetace prokázán negativní vliv herbicidního ošetření na růst jednotlivých orgánů i listové plochy rostliny cukrové řepy. Byl kvantifikován rozsah herbicidního stresu. Nižší dávky herbicidů, aplikované 5x vykázaly menší negativní vliv na rostliny než tradiční tři ošetření. Rostliny neošetřené herbicidy měly větší hmotnost listů, kořenů i listovou plochu než herbicidně ošetřené. Atonik Pro přidáný do druhé a třetí herbicidní aplikace přispěl k urychlení postresové regenerace rostlin cukrové řepy.

Adresa autora

Prof. Ing. Josef Pulkrábek, CSc.	
Katedra rostlinné výroby, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka	Tel.: 224382635 Fax: 224382535 e-mail: pulkrabek@af.czu.cz

